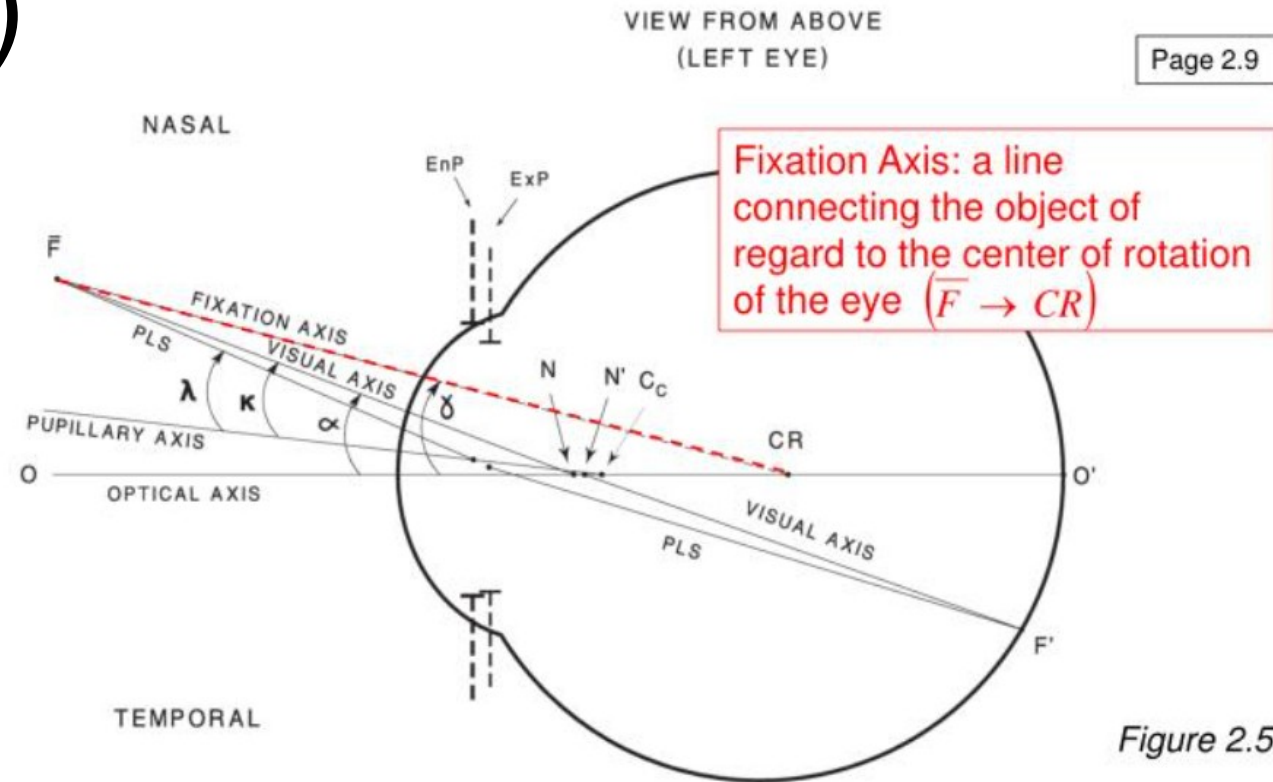




STRABOLOGICKÁ PROPEDEUTIKA

MUDr. Martin Komínek
381272@mail.muni.cz

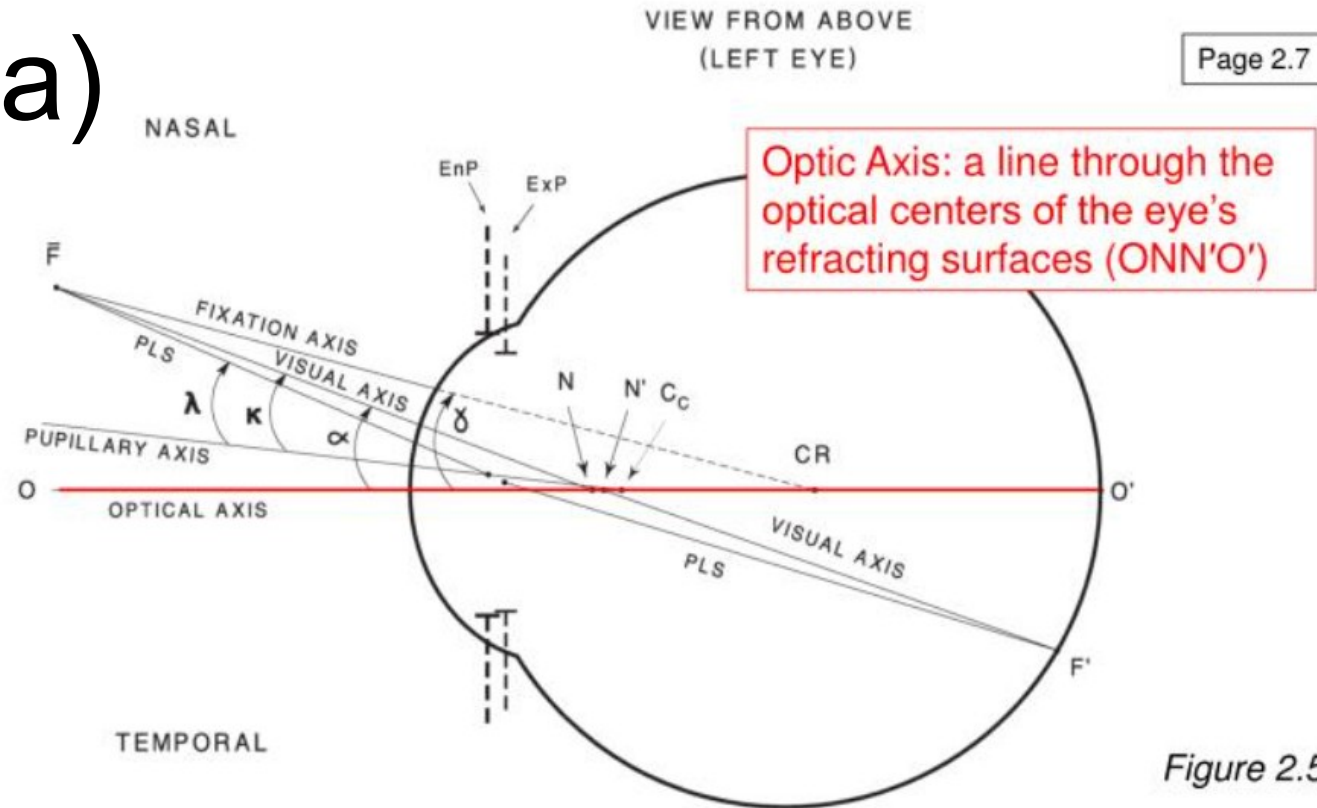
Úhel γ (gamma)



Úhel γ

- = úhel který svírá optická osa a pohledová (fixační) osa
- Optická osa = linie spojující vrchol (střed) rohovky a zadní pól oka (geometricky se tedy jedná o linku probíhající největším rozměrem oka).
- Pohledová (fixační) osa = linie spojující fixovaný předmět a centrum rotace bulbu.
- *Hromádková str. 68*

Úhel γ (gamma)



Úhel γ

- Je kladný, prochází-li pohledová osa (F-CR) rohovkou nasálně od optické osy (O-O')
- Je záporný, prochází-li pohledová osa (F-CR) rohovkou temporálně od optické osy (O-O')
- Fyziologický je kladný úhel velikosti 3° - 5°
- Kladný víc jak 5° -> dojem exo
- Záporný víc jak 5° -> dojem eso

Měření úhlu gamma

Na Maddoxově kříži

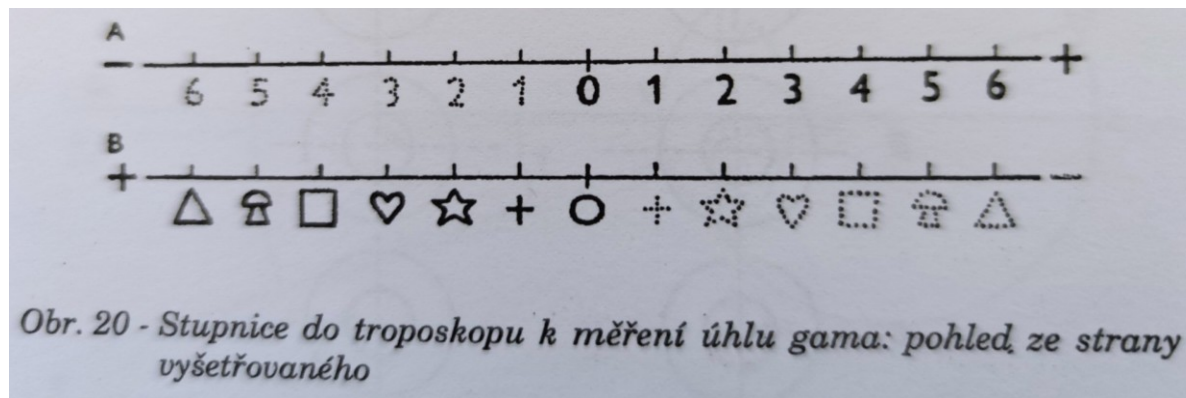
Ze vzdálenosti 1 m se pac. dívá nezakrytým okem na středové světlo kříže, které se odráží v jeho rohovce. Vyšetřující sedí zády ke kříži a posunuje prst po malé stupnici, vyšetřovaný jej sleduje. V momentě, kdy je reflex středového světla přímo uprostřed rohovky (tedy v optické ose), nachází se prst na stupnici v čísle, které odpovídá velikosti úhlu gamma.

Na synoptoforu

Pro tento účel existuje speciální řada čísel/obrázků, při pohledu na další obrázek v řadě se oko stočí o 1° . Vyšetřovaný je vyzván, aby se díval postupně od počátečního bodu stupnice na následující obrázky v určitém směru. V momentě, kdy má reflex ve středu zornice (tzn. probíhá optickou osou), odečteme na základě toho, na který obrázek se dívá, velikost úhlu gama.

Vyšetření na perimetru je obsolentní metoda.

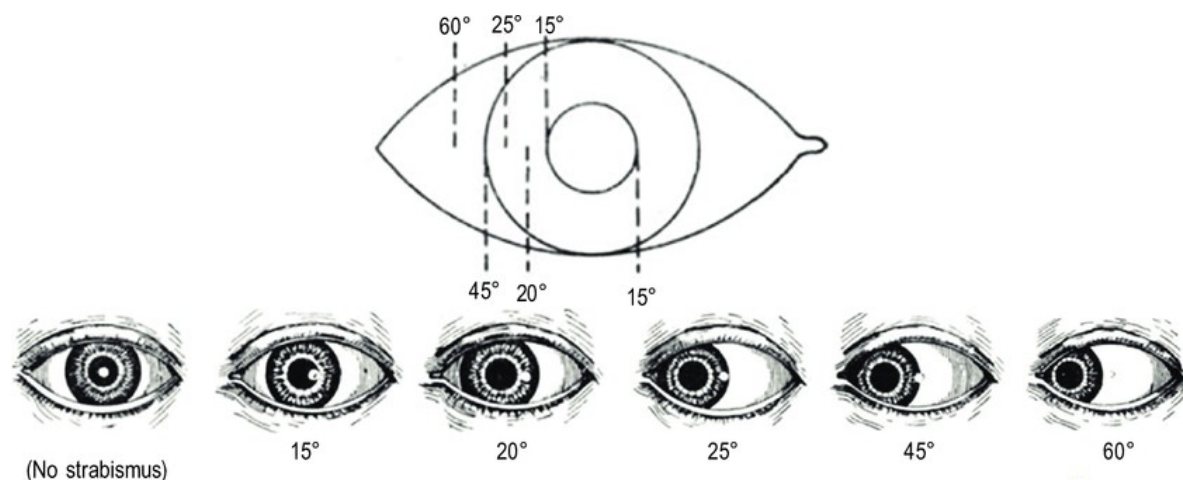
Hromádková str. 68 – 70.



Měření tropického úhlu = úhlu šilhání

Milimetrovým pravítkem

- =měření polohy rohovkových reflexů dle Hirschberga.
- 1 mm = 7-8°
- V praxi se nepoužívá, obsolentní.
- Viz Hromádková str. 73



Alternující zakrývací test s prizmaty

- Provádí se do blízka i do dálky, s korekcí i bez korekce.
- Před uchýlené oko (u alternujícího strabismu je to jedno) se umístí prizmata postupně narůstající síly, bazí proti směru úchylky. Postupně se provádí alternující zakrývací test. Pokud je vidět opravný pohyb, zesílí se prizma, pokud již opravný pohyb není patrný, je prizma před okem rovno velikosti šilhání v prizmatických dioptriích, což je dvojnásobek velikosti ve stupních. $2\Delta D = 1^\circ$
- Nejprve srovnáváme horizontální úchylku, poté (je-li přítomna) také vertikální.
- Viz Hromádková str. 73

Měření tropického úhlu = úhlu šilhání

Na Maddoxově kříži

- Podobně jako při stanovení velikosti úhlu gamma, ale pacient se dívá oběma očima.
- Pacient ze vzdálenosti 1m sleduje fixujícím okem středové světlo kříže, rohovkový reflex tohoto světla má přibližně ve středu zornice (ve skutečnosti diskrétně nahoře a nasálně).
- Pacient sleduje fixujícím okem pohybující se prst vyšetřujícího, který jede po stupnici do té doby, než se rohovkový reflex středového světla objeví uprostřed zornice původně uchýleného oka (primární úchylka se změní v sekundární).
- Odečte se číslice, na které se prst zastavil, když k tomuto jevu došlo a ta nám udává velikost úhlu šilhání.

Krimského test

- U strabismů s amblyopií a EF.
- Vyšetřovaný sleduje světelný bod do blízka nebo do dálky, rohovkový reflex je na fixujícím oku téměř uprostřed zornice.
- Postupně se před fixující oko předsunují prizmata stoupající síly, bazí proti směru úchylky do té doby, než se původně uchýlené oko vyrovná do takového postavení, že se objeví rohovkový reflex téměř ve středu zornice (diskrétně nasálně a nahoře).
- Síla prizmatu je rovna velikosti objektivní úchylky v prizmatických dioptriích.

Měření tropického úhlu = úhlu šilhání

Na synoptoforu

- V okulárech synoptoforu jsou čočky +7 sfD, které uvolňují akomodaci, jedná se tedy o tzv. **přístrojové nekonečno**.
- Do tubusů se pak zasunou obrázky pro superpozici makulární velikosti a ramena se nastaví na 0°
- Poté se jedním, nebo i oběma rameny pohybuje tak dlouho, až vymizí vyrovnávací pohyb očí při střídavém rozsvěcování světla a rohovkové reflexy jsou symetrické.
- V tomto momentě odečítáme objektivní tropický úhel na rameni (sečteme úhly na ramenou) synoptoforu.
- Subjektivní úchylku udáváme tak, že odečteme stupně na ramenou synoptoforu v momentě, kdy vyšetřovaný udává překrytí dvojice obrázků pro superpozici.
- U paralytického strabismu se měří úchylka při fixaci zdravým okem (primární úchylka) i při fixaci okem paretickým (sekundární úchylka).
- *Další vyšetřovací metody (jako měření tropického úhlu na perimetru, či fotografické metody) jsou obsolentní a v dnešní době používané zcela raritně.*

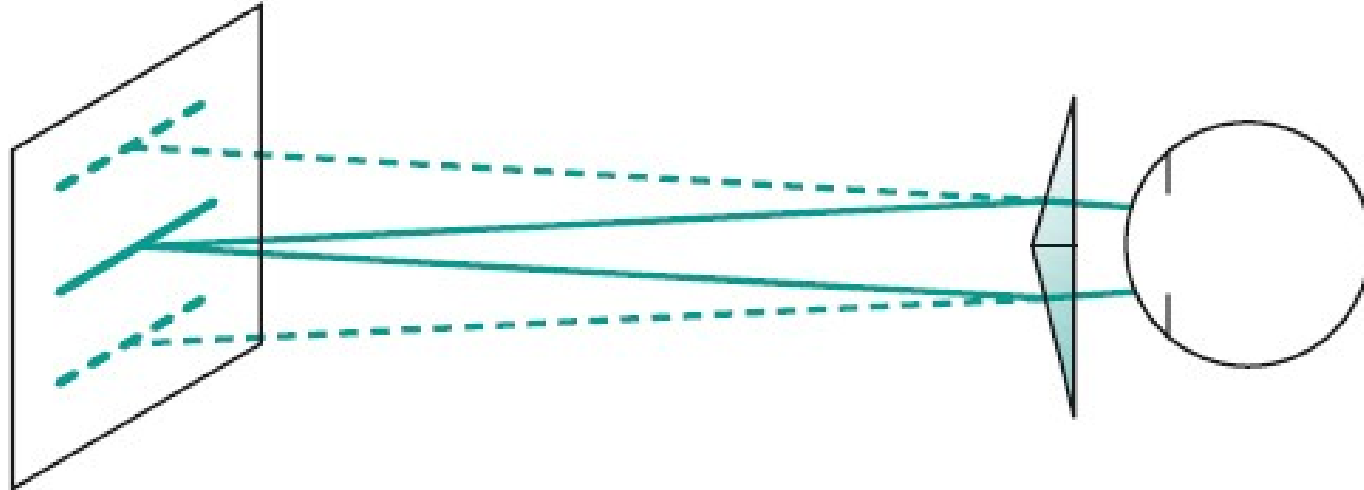
Vyšetření cyklorotací (cyklodeviací)

Maddoxovo dvojité prizma

- Před nevyšetřované oko umístíme tzv. Maddoxovo dvojité prizma (2 prizmata síly 4 PD spojena bazemi a vrcholy nahoru a dolů).
- Před vyšetřovaným okem je max. korekce na blízko.
- Pacient se dívá na destičku s jednou horizontální čarou.
- Vyšetřované oko vidí jednu horizontální čáru, nevyšetřované (s dvojitým prizmatem) vidí dvě horizontální čáry (jedna nad a jedna pod čarou, kterou vidí oko vyšetřované).
- Nerozliší forii od tropie.
- Nutný vyšší stupeň spolupráce (adekvátní věk a intelekt).

Vyšetření cyklorotací (cyklodeviací)

A



B Patient's view

- Ve schématu je levé oko okem vyšetřovaným



Orthophoria



Incyclophoria



Excyclophoria

Vyšetření fúzní rezervy = šířky fúze

Na synoptoforu:

- Do tubusů zasuneme obrázky určené pro makulární fúzi odpovídající velikosti 9 mm.
- Zkontrolujeme si, zda vyšetřovaný vidí oba kontrolní detaily obrázku. Poté posunujeme rameny synoptoforu do konvergence (k sobě), do divergence (od sebe) a ve vertikálním směru až do doby, než se testový obrázek vyšetřovanému rozdvojí, v tomto momentě odečteme na stupnici ramen synoptoforu stupně.
- Šířka fúze je závislá na velikosti testového obrázku, věku, pozornosti, cviku, akomodaci atd...

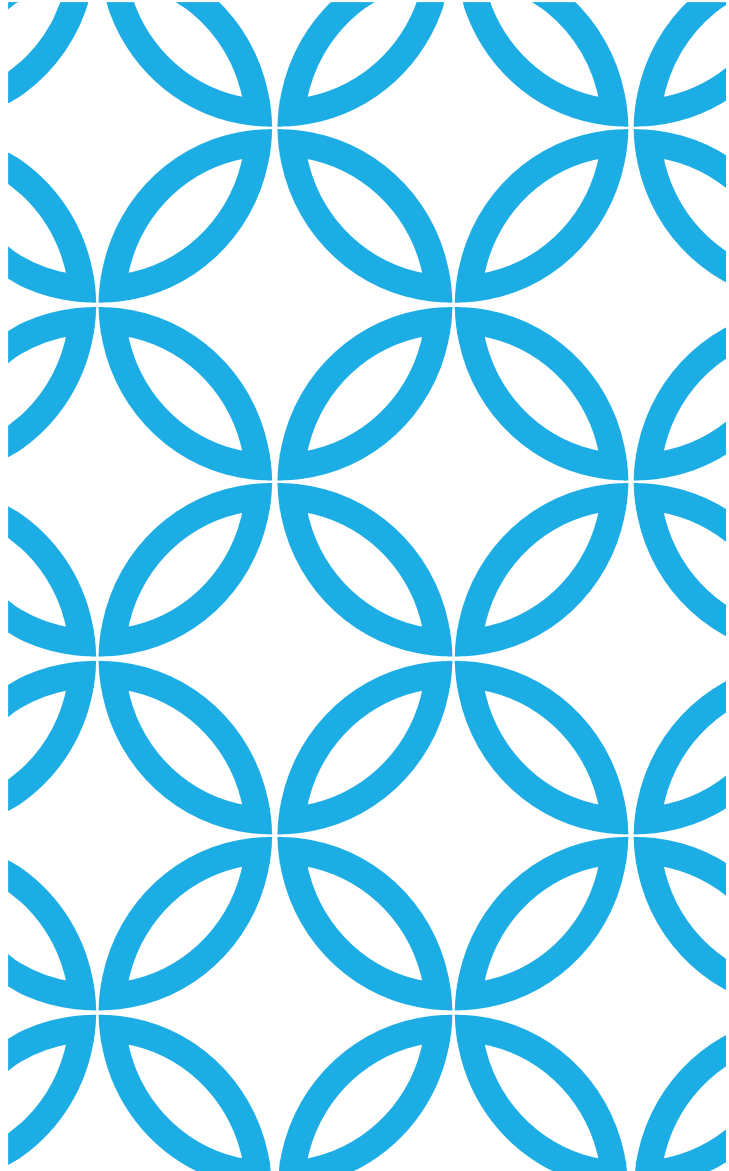
Stupeň fúze	Velikost testového obrázku	Fúzní vergence
Fúze I (paramakulární)	30 mm	-3° až +25° (-6 pD až +50 pD)
Fúze II (makulární)	9 mm	-2° až +15° (-4 pD až +30 pD)
Fúze III (foveolární)	3 mm	-1° až +10° (-2 pD až +20 pD)

Vyšetření fúzní rezervy = šířky fúze

Prizmaty

- Vyšetřovaný sleduje bodový zdroj světla ze vzdálenosti 5m
- Před jedno oko přikládáme postupně hranoly stoupající síly
- Kladná šířka fúze se měří prizmaty bází zevně (temporálně).
- Záporná šířka fúze se měří prizmaty bází dovnitř (nasálně).
- Hypertropii pravého oka prizmaty na pravém oku bází dolů, hypotropii bází nahoru.
- Tedy vždy bází proti směru měřené úchyly.
- Hranoly postupně zesilujeme, dokud se bodový zdroj světla nerozdvojí.
- Poslední prizma, se kterým vidí vyšetřovaný bodový zdroj ještě jednoduše udává šířku fúze v prizmatických dioptriích.
- U zdravého
 - Kladná šířka fúze 25-40 PD
 - Záporná šířka fúze 8-10 PD
 - Vertikální šířka fúze 3-4 PD

Viz Hromádková, str. 81,82.



DĚKUJI VÁM ZA POZORNOST!

Hodně štěstí ve zkouškovém!